无线数据通信产品

EIC-RG10　GPRS无线路由器

使用说明书 V5.0

北京东方讯科技发展有限公司

重要提示：

版权　　　　产品专利号：ZL 2007 2 0149247.5



英文缩写对照表

APN	接入点名称 *Access Point Name*
APP	应用业务 *Application*
BG	边际网关 *Border Gateway*
BGP	边际网关协议 *Border Gateway Protocol*
BSC	基站控制器 *Base Station Controller*
BSS	基站系统 *Base Station System*
BSSGP	基站系统GPRS协议 *BSS GPRS Protocol*
BTS	基站收发系统*Base Transceiver System*
CDR	呼叫详细记录 *Call Detail Record*
CGF	计费网关功能 *Charging Gateway Function*
CSD	电路交换数据 *Circuit Switch Data*
DDN	数字数据网 *Digital Data Network*
DHCP	动态主机配置协议 *Dynamic Host Configuration Protocol*
DNS	域名系统 *Domain Name System*
DSC	数据业务中心 *Data Service Center*
DTU	数据终端单元 *Data Terminal Unit*
EGP	外部网关协议 *External/Exterior Gateway Protocol*
EIGRP	外部Internet组路由协议 *External/Exterior Internet Group Routing Protocol*
EMC	电磁兼容 *Electro Magnetic Compatibility*
ESP	静电防护 *Electro Static Precautions*
ETSI	欧洲电信标准协会 *European Telecommunications Standards Institute*
GGSN	GPRS支持节点网关 *Gateway GPRS Support Node*
GMSC	移动交换中心网关 *Gateway MSC*
GPRS	通用分组无线业务 *General Packet Radio Service*
GSM	全球移动通信系统 *Global System for Mobile Communications*
GSN	GPRS支持节点 *GPRS Support Node*
GTP	GPRS隧道协议 *GPRS Tunneling Protocol*
GTP-id	GTP标识 *GTP Identity*
HLR	注册地信息注册器 *Home Location Register*
HSCSD	高速电路交换数据 *High Speed Circuit Switch Data*

IGMP	互联网组管理协议 *Internet Group Management Protocol*
IGRP	互联网网关路由协议 *Internet Gateway Routing Protocol*
IN	智能网 *Intelligent Network*
IP	互联网协议 *Internet Protocol*
ISDN	综合数字业务网络 *Integrated Services Digital Network*
ISP	互联网业务提供商 *Internet Service Provider*
L2TP	第二层隧道协议 *Layer 2 Tunneling Protocol*
LA	位置区域 *Location Area*
LLC	逻辑链路控制 *Logical Link Control*
MAP	移动应用部分 *Mobile Application Part*
MDNS	移动域名系统 *Mobile Domain Name System*
MDTU	移动数据终端单元 *Mobile Data Terminal Unit*
MIB	管理信息库 *Management Information Base*
MS	移动台 *Mobile Station*
MSC	移动交换中心 *Mobile Switching Center*
MT	移动终端 *Mobile Terminal*
MTBF	平均故障时间 *Mean Time Between Failure*
MTTR	平均维护时间 *Mean Time To Recovery*
N/A	不可用 *Not Applicable*
NAS	网络接入服务器 *Network Access Server*
NAT	网络地址转换 *Network Address Translation*
NTP	网络时间协议 *Network Time Protocol*
O&M	运行和维护 *Operations & Maintenance*
PAP	密码授权协议 *Password Authentication Protocol*
PDP	分组数据协议 *Packet Data Protocol*
PDN	分组数据网络 *Packet Data Network*
PLMN	公众陆地移动网络 *Public Land Mobile Network*
POS	销售终端 *Point of Sales*
PTM-G	点对多点群呼 *Point-to-Multipoint Group Call*
PTM-M	点对多点多播 *Point-to-Multipoint Multicast*
QoS	服务质量 *Quality of Service*
RA	路由范围 *Routing Area*

RADIUS	远程授权拨入用户服务 *Remote Authentication Dial In User Service*
RIP	路由信息协议 *Routing Information Protocol*
RSC	注册业务中心 *Register Service Center*
RTOS	实时操作系统 *Real Time Operating System*
RTP	实时传输协议 *Real-time Transport Protocol*
RTU	远方终端单元 *Remote Terminal Unit*
RSVP	资源预留协议 *Resource reSerVation Protocol*
SCADA	监控与数据采集系统 *Supervisory Control and Data Acquisition*
SGSN	GPRS服务支持节点 *Serving GPRS Support Node*
SIM	用户标识模块 *Subscriber Identify Module*
SMS	短消息业务 *Short Message Service*
SMSC	短消息服务中心 *Short Message Service Center*
SNMP	简单网络管理协议 *Simple Network Management Protocol*
STK	SIM卡工具包 *SIM Tool Kits*
TCP	传输控制协议 *Transmission Control Protocol*
TDMA	时分多址 *Time Division Multiple Access*
TMN	电信管理网络 *Telecommunication Managed Network*
UDP	用户自带寻址信息协议 *User Datagram Protocol*
UIM	用户标识模块 *User Identify Module*
UMTS	通用移动电信系统 *Universal Mobile Telecommunication System*
USSD	非结构化补充业务数据 *Unstructured Supplementary Service Data*
UTK	UIM卡工具包 *UIM Tool Kits*
VLR	访问地注册器 *Visitor Location Register*
WAN	广域网 *Wide Area Network*
WAP	无线应用协议 *Wireless Application Protocol*
WDDN	无线DDN *Wireless Digital Data Network*

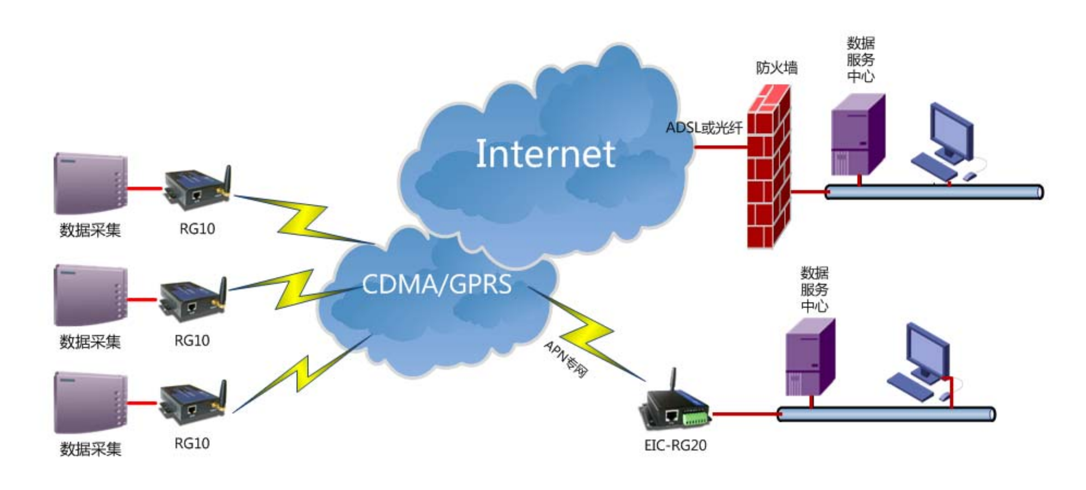
目 录

第一章　产品简介

本章概要的介绍EIC-RG10 GPRS无线路由器的构成、特点与工作原理等：

EIC-RG10 GPRS无线路由器能使您的局域网共享GPRS无线连接，具有地址转换、DMZ主机、端口映射等功能。通过Web网页方式设置参数。

GPRS无线路由器可用于中小企业，家庭Internet共享上网，工业图像，视频，等大数据量传输。把它连接到以太网上，这个以太网的用户就可以共享上网。



（图一）　无线路由远程监控系统

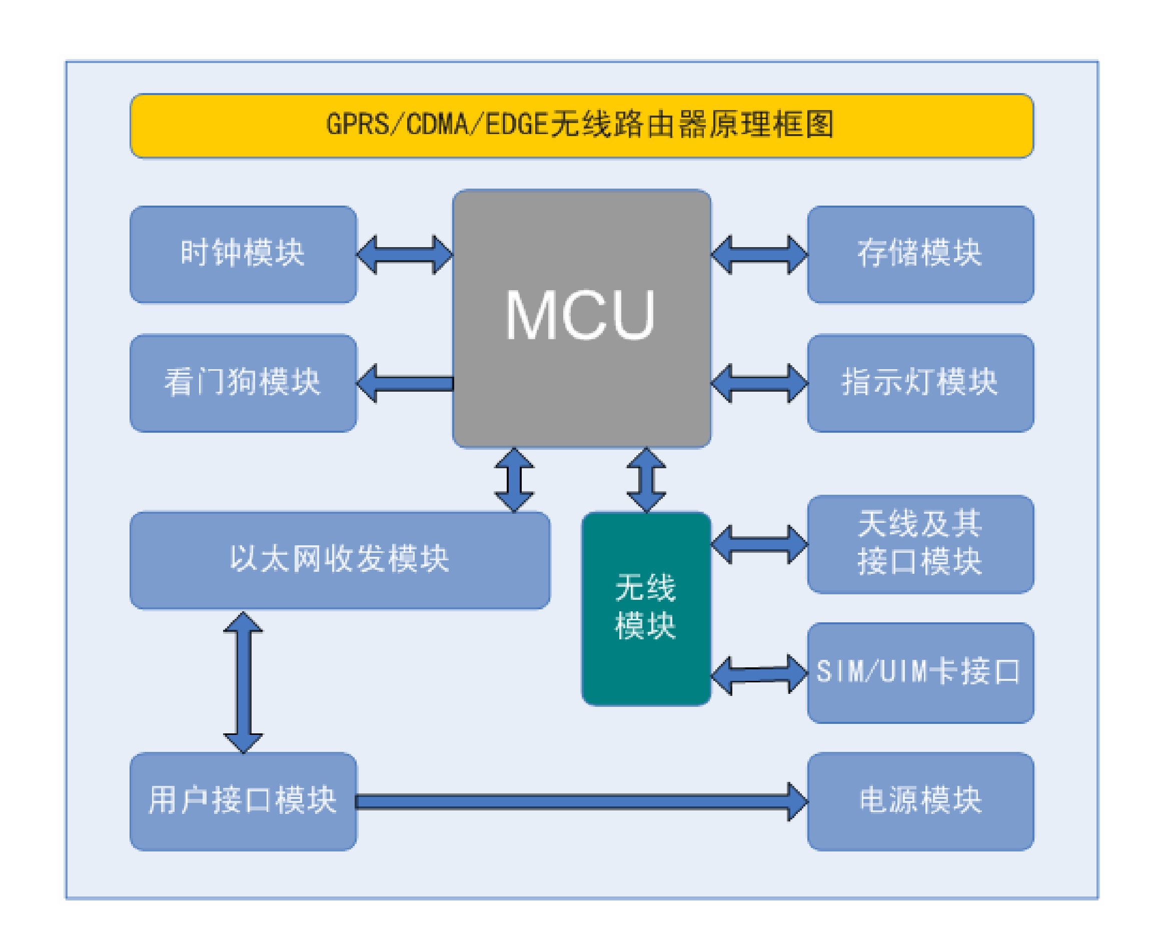
如图所示前端视频采集设备通过EIC-RG10 GPRS无线路由器将采集的数据连接到远端中心，相当于延长了视频的通信距离，从而实现远程数据的采集。

1.1　产品特征

- EIC-RG10 GPRS 无线路由器依赖 GPRS 网络通信；
- NAT 功能和静态路由可选；
- 连接多台电脑和其他终端设备共享上网收发数据；
- 现有的网络软件都可以使用。如：FTP 软件（用来传输图像文件）可以直接使用。这样就可以使用成熟的网络软件，而不必投资花工夫自己来设计类似的软件；

- 高级编程控制功能，电脑或其他网络终端可以控制该设备打开数据连接来传输数据，数据传输完成关闭数据连接。此项功能可以用来省电和减少数据流量；
- DMZ 主机、端口映射等功能；
- 掉线后自动重新拨号功能；
- 内置硬件看门狗，不死机；
- 内置 GPRS 模块；
- 一个 RJ45 10M 以太网口；
- Web 网页配置参数；
- 供电：+5V　可定制宽电压；
- 耗电：待机状态 140～160mA；上网状态 220～260mA；传输状态 260～280mA；
- 工作温度：-30℃ ～ +75℃；
- 防护等级：IP33；
- 产品专利号：ZL 2007 2 0149247.5 。

1.2　原理框图



1.3 系统组成

1.3.1 硬件

- 主频 120MHz 的 MCU
- 80K 数据缓存
- 硬件看门狗
- 10M Ethernet

1.3.2 LAN

- Ethernet 10 Mbps
- 内建 2000V 电磁隔离保护

1.3.3 软件系统

- 内置操作系统：μLinux；
- 网络协议栈：TCP，UDP，IP，ICMP,DHCP,DNS。

1.4 技术规格

功能分类	功能名称	功能说明	备注
基本参数	电压支持	5V（标准 5V，宽电压可选）	待机状态 140～160mA； 上网状态 220～260mA； 传输状态 260～280mA。
	GPRS 网络	GPRS 网络支持 GPRS Class 2～10 编码方案：CS1 ～ CS4 支持频段：850 MHz，900 MHz 1800 MHz，1900 MHz	(GPRS) 理论带宽：120.2Kb/s； 实际带宽：20-30Kb/s (EDGE) 理论带宽：256.6Kb/s； 实际带宽：40～80Kb/s
	设备尺寸	94mm×85mm×22mm(不包括天线及安装件)	
	工作温度	-30℃～+75℃	
	相对湿度	95%(无凝结)	
	WEB 页面配置	通过 IP 地址：192.168.1.254 进行配置	
	复位功能	提供外部 Reset 接口复位	
	数据透明传输	将应用数据透明双向传输	
	长连接模式	可实时连接应用服务器	
	无线 DDN 支持	基于中国移动的无线 DDN 业务	
	软硬件看门狗	看门狗机制防止路由器死机	

	语音功能	支持语音功能(可选)	
网络功能	PPP 协议支持	点对点拨号协议	
	CHAP 认证	支持此认证方式	
	PAP 认证	支持此认证方式	
	TCP 层心跳	在 TCP 层实现对应用服务器的连接侦测	完备的 TCP 保活机制
	应用层心跳	通过应用层的心跳可实现对应用服务器的连接侦测	

1.5　技术参数

1.5.1 电源

电源规格为5V(2A)直流电源输入。

1.5.2 指示灯

指示灯有4个，意义分别为：

- POWER 电源指示灯。电源正常时指示灯亮。
- NET 网络状态指示灯。当设备处于拨号状态时，指示灯有规律的慢闪(大约 2 秒闪一次)；当设备处于上网状态时，指示灯常亮。
- LINK 数据活动灯。若有数据收发，则指示灯会闪烁。
- FLASH 信号指示灯。对于不同的无线模块，代表不同的意义。如果是 WAVECOM 模块，则指示灯有规律闪烁表示网络正常，指示灯常亮表示无网络信号或设备没插 UIM/SIM 卡。如果是 ANYDATA 模块，则指示灯亮表示无线端有数据活动，指示灯灭表示无线端无数据活动。

1.5.3 接口定义

产品外壳面板标有个接口的符号，定义如下：

符号	说明
DC	电源5V
ANTENNA	天线接头，50Ω/SMA(阴头)
RJ45	10M RJ45接口
SIM/UIM	SIM/UIM卡抽
Switch	功能按钮。加电情况下将拨码1拨上去，4秒后拨下来，可恢复出厂设置。



注意：10M RJ45网口定义为交叉网线，与设备连接请用交叉线连接

1.5.4 天线接口

天线接口为50Ω/SMA（阴头），为了达到最好的通讯效果，请将天线在天线接口上拧好，使网络信号最佳。但注意不要用力过猛，否则会损坏天线接口。

第二章 安装

本章主要介绍 EIC-RG10 GPRS无线路由器的安装步骤：

1. 开箱
2. 设备安装与电缆连接
3. 供电电源
4. 检测网络情况

EIC-RG10 GPRS无线路由器必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在东方讯公司认可合格的工程师指导下进行。

2.1 开箱

为了安全运输，EIC-RG10 GPRS无线路由器通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

EIC-RG10 GPRS无线路由器包括下列组成部分：

- EIC-RG10无线路由器　　1台
- 使用说明光盘　　1张
- 吸盘高增天线　　1条
- 10M RJ45交叉网线　　1条
- 5V电源　　1个

开箱后清点物品数量，具体的数量根据用户订货合同包装。

2.2 设备安装与电缆连接

2.2.1 安装SIM卡

用细的硬杆（如圆珠笔头）用力顶SIM卡抽左侧黄色弹簧钮，将设备侧面标示有“SIM”的抽屉式卡座顶出，根据卡槽上的箭头提示将SIM卡装入并将抽屉插入抽屉式插孔，请注意卡座的方向要正确，请勿强行将卡抽插入。


取下空的SIM卡卡抽


放置好SIM卡的卡抽



注意：请使用开通了数据业务的手机卡，否则将不能接入GPRS网络。多数地区神州行卡只能上WAP网，不能上因特网，建议使用全球通或动感地带卡，详情请咨询当地运营商。

2.2.2 安装天线

将天线拧在天线接头上，拧紧以保证接触良好，但注意不要用力过猛，损坏接头。尽量将天线放置在信号较强的区域。

2.2.3 连接网线

RJ45网口设备用RJ45网口线将EIC-RG10 GPRS无线路由器上的网口同下端设备的网口连接起来。



注意：请勿在带电状态下插拔SIM卡，这样可能烧毁SIM卡。

2.3 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的UIM卡，通过连接5V电源向EIC-RG10 GPRS无线路由器供电，EIC-RG10 GPRS无线路由器上的状态指示灯亮，表示EIC-RG10 GPRS无线路由器正常启动，如果网络灯（FLASH）长亮表示已经找到网络。

(指示灯详细说明参见4.1)



注意：加电前，务必确认EIC-RG10 GPRS无线路由器网线连接正确；
注意：加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块。

第三章　参数配置与测试

本章主要介绍 EIC-RG10 GPRS无线路由器的配置方式与测试方法：

1. WEB配置
2. 通信测试
3. 路由器通信参数

EIC-RG10 GPRS无线路由器可以通过IE浏览器的WEB配置页面来配置参数，使用时用户计算机应该在Windows95及其以上的操作系统下进行配置，为了进行测试，用户计算机需要有一个网口，并确保当地有GPRS网络信号。EIC-RG10 GPRS无线路由器通过网口WEB页面来配置参数。在配置之前，请确认计算机网口已经与EIC-RG10 GPRS无线路由器网口正确连接，注意连接线要用配套的网线。

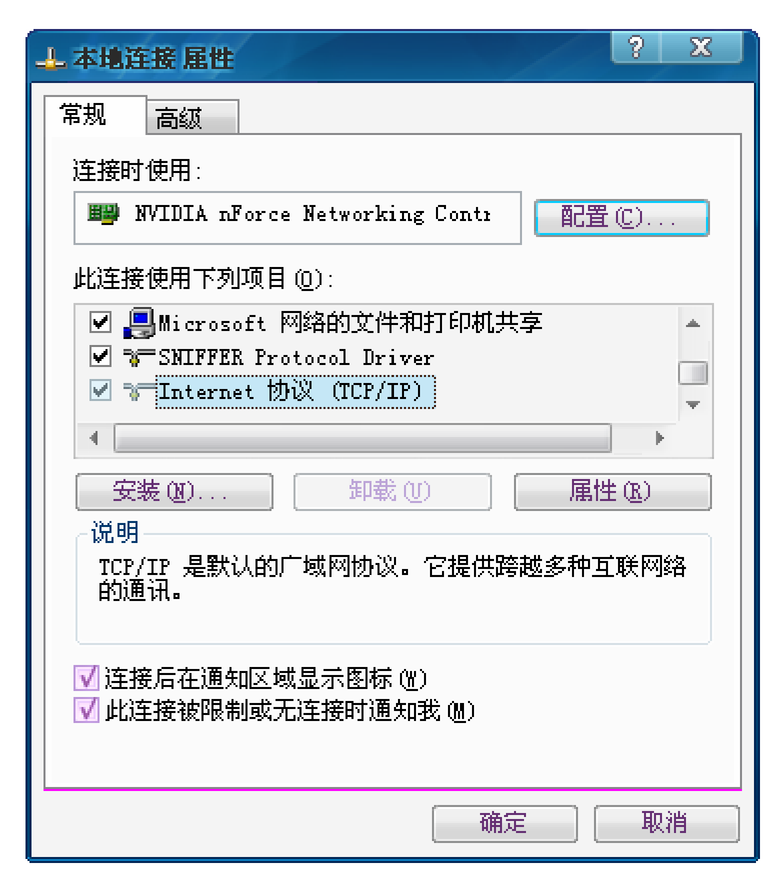
3.1　WEB配置页面

1.安装TCP/IP 协议

在网卡成功安装到计算机后，将TCP/IP 协议安装在您的计算机上。请参看您的Windows说明书。一般情况下，计算机默认已经安装好TCP/IP协议栈，您可以直接跳到下一步。

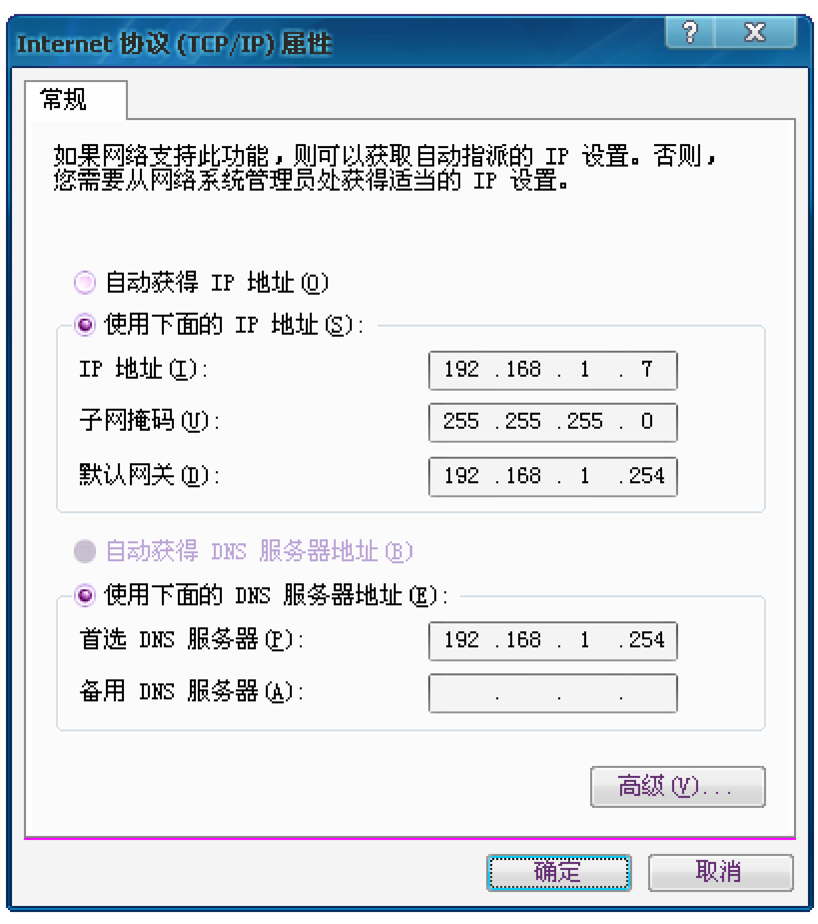
2.配置TCP/IP

1. 点击“开始”按钮。选择“控制面板”。（系统为经典[开始]菜单模式的，则点击“设置”->“控制面板”。）
2. 双击“网络连接”图标。选择“本地连接”，右键菜但“属性”。如下图所示：



（图二）本地连接属性

3. 选择“Internet 协议(TCP/IP)”，点击“属性”，出现属性窗口。
4. 按以下步骤设置：
   a) 选择在“使用下面的 IP 地址”。如果路由器使用默认 IP 地址 192.168.1.254，就可以使用 192.168.1.xxx 作为计算机的 IP（ xxx 是节点号，在 1 到 253 之间），在“IP 地址”框输入此 IP。“子网掩码”填 255.255.255.0。注意要确保局域网中计算机的 IP 地址不要有重复，否则会有冲突。
   b) “默认网关”框填上路由器的 IP 地址（默认 192.168.1.254）。
   c) “首选 DNS 服务器”填写路由器的 IP 地址如 192.168.1.254，如果您不想使用路由器提供的 DNS，也可以填入您自己的 DNS 地址。
   d) 最后按下“确定”按钮保存设置。如下图所示：

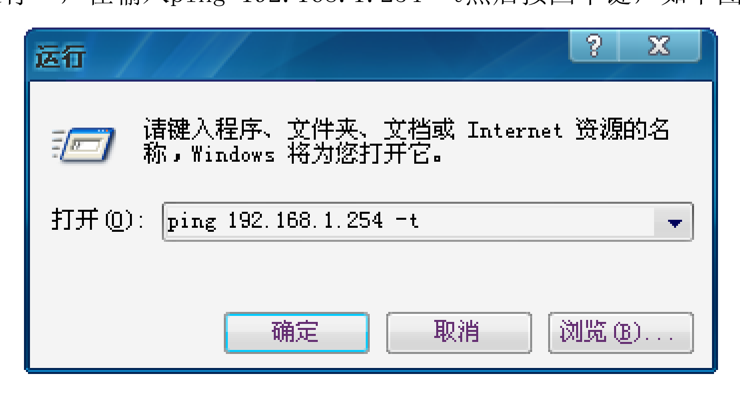


（图三）TCP/IP协议选项

3. 检查计算机和路由器的连接是否正常

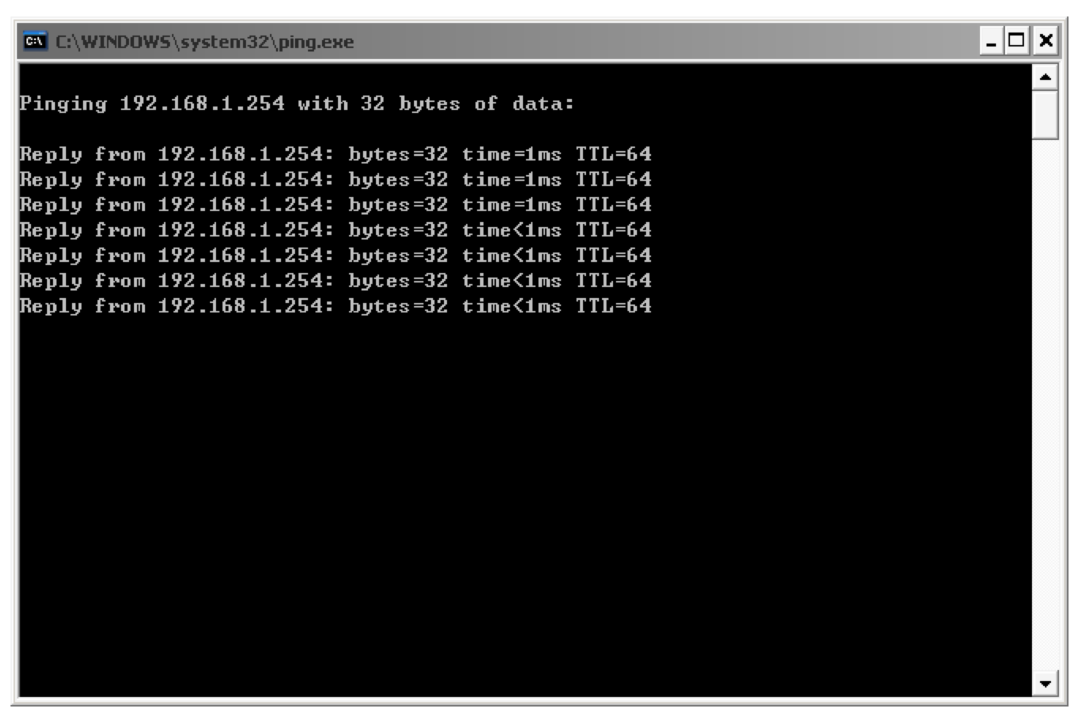
1）点击开始按钮开始。

2）选择“运行”，在输入ping 192.168.1.254 -t然后按回车键，如下图所示：



（图四） 检查以太网连接状态

如下图所示说明有回应，说明计算机和无线路由器的连接是正常的。如果出现“Request timed out”等字样，则表示连接不正常。



（图五） 以太网连接正常的显示

3.2 通信测试

1.通信测试

当上述工作都完成以后，等待无线路由器的NET（黄）灯亮，此灯亮表示路由器已上网。

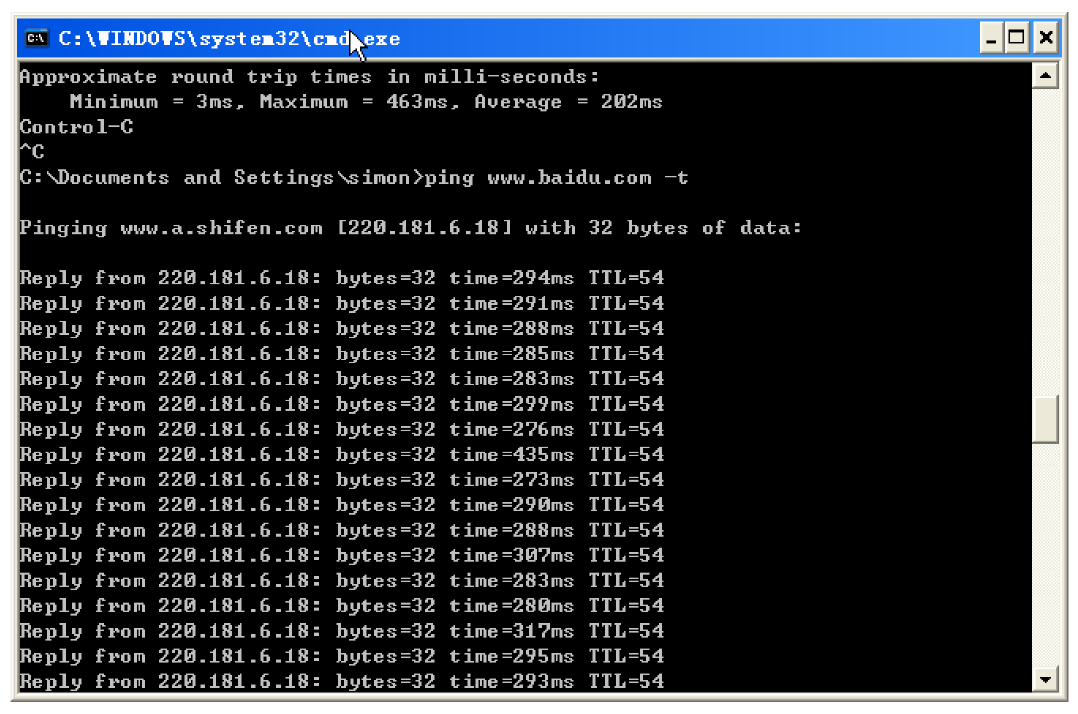
1）点击开始按钮 开始

2）选择“运行”，输入ping www.baidu.com -t然后按回车键，如图4所示：



（图六） 检查因特网连接状态

当如下图所示有回应时，说明无线路由器已经正常上网了。



（图七）因特网连接正常的显示

2. 配置上网电脑的浏览器

如果您的浏览器设置了代理服务器，则需要将代理设置去掉，否则浏览器无法上互联网浏览网页。对于WINDOWS操作系统来说操作步骤如下：

打开IE浏览器->菜单->“工具”->“Internet 选项”->选择“连接”标签->局域网设置->将“为LAN使用代理服务器”选项取消（即将前面的√去掉）。

3.3 路由器通信参数

1. 配置路由器通信参数

1. 配置前确保计算机和路由器在同一个网段，具体配置详见 3.1 节。
2. 在网页浏览器的地址栏输入 192.168.1.254 并回车，就会出现网页配置界面，如下图所示：





（图八） web配置页面

“基本参数”页面各参数及描述说明如下：

参数项	说明
基本参数 | 其它参数	切换“基本参数”和“其它参数”页面
简体中文 English	切换中文页面和英文页面
路由器版本号：2.9.4.5.0807	路由器的版本号。
路由器工作模式 NAT	路由器工作模式，有NAT和静态路由两种，绝大大多数情况下，都是用NAT模式，请选择此项
是否在线 Offline	路由器在线，显示“Online”，不在线，则显示“Offline”
☑ 自动获取广域网IP地址	大多数情况下，路由器是自动获取广域网IP地址。如果您的运营商要求必须自动获取，请勾掉此选项
广域网IP地址 0.0.0.0	此处显示路由器上网后所获得的广域网IP地址。如果要手动设定广域网IP地址，需要将上面的

	“自动获取广域网IP地址”勾掉
MAC地址 000702072046	路由器的本地MAC地址，一般情况下无需改变；如有多个路由器接在同一个局域网中，则需要修改，否则会引起MAC地址冲突，修改时，请修改最后的四位数字
本地IP 192.168.1.254	路由器的本地IP地址，请根据需要修改
子网掩码 255.255.255.0	路由器的本地子网掩码，请根据需要修改
DMZ主机 0.0.0.0	如果您需要把路由器外网的所有端口映射到某个IP上，请在这里填入此IP
☑ 自动获得DNS服务器地址	大多数情况下，路由器是自动获得DNS服务器地址的；如果您不想自动获取，请将此选项勾掉，在下面的选项中做相应的修改
首选DNS服务器 0.0.0.0	如果使用自动获取DNS服务器地址，则此参数不必修改；否则需要填入您设定的IP
备用DNS服务器 0.0.0.0	如果使用自动获取DNS服务器地址，则此参数不必修改；否则需要填入您设定的IP
☑ 允许网络状态检测：检测周期（秒） 30	网络状态检测的第一种方式，默认情况下选中，路由器会每隔设定的检测周期从PPP层检测网络状态，如果检测超过几次不通，则路由器会认为掉线，重新拨号
☐ 允许Ping检测(如果IP为0.0.0.0表示自动选择IP) 检测频率：10 秒；0 次；IP：0.0.0.0	这是网络状态检测的第二种方式，采用定期Ping某个IP的方式检测。可以和第一种检测方式同时使用，也可以单独使用。如果IP是0.0.0.0，则使用默认的IP地址作为检测地址，否则，需要填入自定义的IP。检测频率表示，每隔多少秒ping一次，如果连续几次ping不通，则表示网络已断开，需要重新拨号。
拨号号码 *99***1#	上网用的拨号号码，对于GPRS来说，一般为*99***1#。如果运营商给您提供的有拨号号码，请填入运营商提供的号码。
认证方式 PAP	PPP认证的方式，大多数情况下，选用PAP方式，也有一些地区使

	用CHAP方式，请根据情况选择。
用户名 [ ]	请使用运营商提供的用户名。一般情况下，上公网时，GPRS用户名为空
密码 [ ]	请使用运营商提供的密码。一般情况下，上公网时，GPRS密码为空。
APN [CMNET]	请使用运营商提供的APN。一般情况下，上公网时，GPRS APN接入点为CMNET。
上网方式 [始终在线]	上网方式支持两种：始终在线和按需拨号。如果您在无数据流量的情况下，让路由器自动断网，节省上网时间或节省耗电，可以采用按需拨号方式。
最大空闲时间（分钟） [0]	当上网方式选择按需拨号方式时候，连续无数据流量的时间超过了最大空闲时间，则路由器会自动掉线，保持待机状态。
MTU [1492]	此参数可以设定最大传输单元。请根据您的网络设置。如果您不清楚，请使用默认值。
☑ 允许接受Ping ☑ 允许远程设置	允许接受Ping选项生效，则远程可以ping路由器的外网地址；否则拒绝ping。 允许远程设置选项生效，则远程可以登陆路由器配置参数；否则不允许远程配置。
Web端口 [80]	远程配置访问的Web端口号，如果不想用80端口，也可以用其他端口号。请根据需要选择。如果不清楚，请不要随意修改。
[读取参数]	读取路由器的参数
[保存参数]	保存路由器的参数。注意在修改任意一个参数时按回车键，也会保存路由器参数，和此按钮效果相同。

“其他参数”页面如下图所示

GPRS/EDGE/CDMA Router

无线路由器配置

基本参数 | 其它参数　　简体中文　English

允许	IP地址	协议	私有端口	公有端口
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0
☐	0.0.0.0	Both	0	0

读取参数　保存参数

(图九)端口映射设置

参数说明：此页面用于设定虚拟服务器（端口映射），如果需要，请在这里设定，最多支持20组。



注意：请谨慎修改路由器参数。

2. 恢复出厂设置

当你忘记路由器的参数配置时，你可以恢复出厂设置。具体步骤如下：

1. 给路由器加电，等待 POWER 灯亮。
2. 将拨码开关 1 拨到 ON 位置直至 link 灯重新亮（大约 4 秒），拨回 OFF。
3. 此时恢复初始状态，默认 IP 为 192.168.1.254。

第四章 常见问题

在进行疑难解答之前，请您首先查看第一章所述的系统要求。
在确定符合系统要求的情况下，再参看下面的问题解答。

4.1 面板指示灯的定义

1、POWER电源指示灯

正常情况下电源灯是常亮的。若不亮，检查电源是否接好，接头是否插牢，电源是否为标配。如果仅仅是电源灯不亮，其它灯都能亮，则怀疑电源灯本身损坏。

2、 NET网络指示灯

当设备处于拨号状态时，指示灯不亮；当设备处于上网状态时，指示灯常亮。如果长时间不亮，则要检查设备是否插入了手机卡，此UIM/SIM卡是否有上网业务，是否欠费，还要检查天线是否接好，信号是否过于微弱，将天线放在容易接收信号的地方。

3、LINK网口指示灯

与网口设备正常连接常亮，如果有数据的收发则会闪烁，否则会处于熄灭状态。

4、FLASH模块指示灯

排除灯本身损坏的情况，根据不同的模块，会有不同的特征，列表如下：

FLASH灯现象描述	WAVECOM模块	ANYDATA模块
常灭	没有供电	没有供电
常亮	找不到网络，可能没插卡，卡停机欠费无效，没接天线，无信号	设备故障
有规律闪烁	对于GPRS来说，表示正常工作状态。 对于CDMA来说，如果慢闪，表示搜寻到CDMA网络，如果快闪，表示已经上Internet网	不会出现此情况
无规律闪烁	模块故障	有数据活动的时候会亮，无数据活动的时候会灭

4.2 不能访问路由器的问题

如果不能访问路由器的设置页面，请按下面的步骤查看：
1、 如果 ping 192.168.1.254 通过,但不能访问 Web 配置页面，请取消浏览器的代理

服务器设置。

2、 如果 ping 192.168.1.254 不通，请检查您的计算机的设置。您计算机的 IP 地址必须与路由器在同一个子网（192.168.1.xx）。如果不是，请参考 3.1 节。
3、 当路由器正常工作时间 DIP 开关 1 必须拨到 OFF 位置，请检查。
4、 如果还不行，重置路由器，恢复出厂设置再试。

如何使用Windows 的ping

1. 打开“开始”菜单的“运行”命令。
2. 在其中输入：ping 192.168.1.254，点击“确定”。
3. 在弹出的 MS-DOS 窗口中查看显示的信息。如果显示“Request timed out.”则您的计算机目标设备（路由器）没有建立逻辑连接。



注意：使用室外的外接天线时，请注意防雷和外力破坏；有关天线防雷的问题请致电东方讯公司技术支持。

4.3 双绞线的问题

双绞线连接以太网上的相关设备，如：计算机、打印机、集线器、路由器。局域网通过双绞线共享信息和网络连接。如果双绞线质量有问题，就会给网络传输带来问题，如大量丢包甚至完全失效。

请按以下步骤进行检查：

1. 确定您使用的是 5 类双绞线或更好的。要符合 T568A 或 T568B 特性标准。
2. 双绞线有直连线和交叉线之分。直连线用于电脑、打印机等与集线器（hub）、路由器直接的联接。交叉线用于集线器或路由器之间的联接。(有一个例外：有一些集线器或路由器内建一个 Uplink 端口，其连线已经在内部交叉，这样就能用直连线连接集线器或路由器)。



注意：路由与计算接直接相连需要用交叉网线；

如果问题是由集线器或交换机引起的，请按下面的步骤检查：

1. 将原来接在集线器或交换机上的计算机直接连接到路由器上测试，如果还是不能工作，请联络路由器技术支持。
2. 如果正常，则表明路由器的端口工作正常。请确定路由器连接在集线器或交换机的端口。

其它双绞线问题

1. 尽量避免双绞线与电源线靠得太近。
2. 不要用订书钉来固定双绞线，您可以使用固定电话线的夹子。
3. 避免双绞线受到其它电器设备的干扰，如电灯、打印机、复印机、电热器、杨声器、

电视、微波炉、电话、电扇以及洗衣机等。
4. 如果要把一组双绞线绑在一起，请不要绑得太紧以免使线变形。
5. 不要拉伸双绞线，这样可能损坏双绞线。
6. 在电磁干扰严重的地方，最好使用屏蔽双绞线。

4.5 拨打电话检查设备状态

如果SIM卡开通了语音功能，则可根据拨打电话的回音来判断设备状态。如果未开通语音功能，则提示音将是通话受限制，以下方法不再适用。

1、正常的待机音：一般是嘟嘟的长响声，有的是彩铃音乐声。
2、占线或者正在通话中或者忙：一般是快速的嘟嘟声或者语音提示。这说明此号正在往外拨电话或正在拨号上网或已经处于上网状态。
3、暂时无法接听：说明模块工作于不正常状态，或信号很差，或刚加电，模块还处于初始化过程中，类似于手机刚开机时的状态。
4、关机：说明设备或者模块未供电，或供电不足。
5、停机：说明此卡欠费需要充值。

如果仍有问题，请致电东方讯公司寻求技术支持。